

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—140525

⑤ Int. Cl.³
F 02 B 61/00
67/00

識別記号

庁内整理番号
6831—3G
6831—3G

⑬ 公開 昭和57年(1982)8月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 内燃機関の付属発電装置

日野市日野台3丁目1番地1日

野自動車工業株式会社内

⑯ 特 願 昭56—25261

⑰ 出 願 人 日野自動車工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)2月23日

日野市日野台3丁目1番地1

⑲ 発 明 者 遠藤尚文

⑳ 代 理 人 弁理士 井出直孝

明 細 書

1 発明の名称

内燃機関の付属発電装置

2 特許請求の範囲

- (1) 車軸を駆動する内燃機関の回転軸に連結された付属発電機と、この付属発電機の出力電圧が規定電圧を越えたときこの付属発電機の出力電流を取出すように制御する制御回路とを備えた内燃機関の付属発電装置において、上記付属発電機とは別に上記内燃機関の回転軸に連結された第二の付属発電機と、上記内燃機関がエンジンプレーキ状態にあることを検出し電気信号を送出する手段とを備え、前記第二の付属発電機がこの電気信号が送出されているときにのみこの第二の付属発電機の出力電流を取出すように構成されたことを特徴とする内燃機関の付属発電装置。
- (2) 内燃機関の加速ギヤ位置が中立でなく、クラッチペダルおよびアクセルペダルの踏込がなく、しかもエンジン回転速度が一定値以上であること

によりエンジンプレーキ状態が検出されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の内燃機関の付属発電装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、自動車のエンジンプレーキ状態時に損失する運動エネルギーを回収する内燃機関の付属発電装置に関する。

一般に、自動車の減速操作としてブレーキ装置を用いる以外にエンジン制動力、すなわちエンジンプレーキを働かせる方法がある。従来、このエンジンプレーキが働いた状態では、自動車の走行エネルギーは、大部分が無効な熱として消費されていた。

発明者は、一般に自動車の走行中にエンジンプレーキが働く時間が比較的長いことに着目し、本発明を完成するに至った。

本発明は、自動車のエンジンプレーキ状態時に損失する運動エネルギーを回収して、この運動エネルギーをカーヒータまたはカークーラ、さらにター

が付エンジンのコンプレッサ等の自動車の付属装置を駆動するエネルギーに活用することができる内燃機関の付属発電装置を提供することを目的とする。

本発明は、車軸を駆動する内燃機関の回転軸に連結された付属発電機とは別に上記内燃機関の回転軸に連結された第二の付属発電機と、上記内燃機関がエンジンブレーキ状態にあることを検出し電気信号を送出する手段とを備え、前記第二の付属発電機がこの電気信号が送出されているときにのみこの第二の付属発電機の出力電流を取出すように構成されたことを特徴とする。

なお、エンジンブレーキ状態の検出は、内燃機関の変速ギヤ位置が中立でなく、クラッチペダルおよびアクセルペダルの踏込がなく、しかもエンジン回転速度が一定値以上であるとき行われることが好ましい。

以下、図面に基づいて本発明実施例を説明する。

第1図は、内燃機関に取付けられた本発明実施例の付属発電機の斜視図である。第1図において、

内燃機関1には付属発電機2、3がフアンベルト4により機関回転軸5に連動するように取付けられている。付属発電機3は、本発明により新たに導入されたエンジンブレーキ状態作動時のみ発電作用を行う第二の発電機である。また付属発電機2は、従来より内燃機関に取付けられ、バッテリーを充電するとともに、付属の電気装置に電力を供給する発電機である。

第2図は第1図に示した第二の付属発電機3とその制御回路の回路構成図である。第2図において、付属発電機3にはこの付属発電機3の出力電圧が規定電圧を越えたとき、この付属発電機3の出力電流を取出すように制御する制御回路7が接続されている。

付属発電機3は、ステータコイル8、ダイオード9、および励磁コイル10を図のように接続して構成されている。この付属発電機3は、端子B、I1、およびJを介して、制御回路7に接続する。制御回路7の端子Bには、エンジンブレーキが動作したときに閉じるスイッチ12が接続される。

第3図は、このスイッチ12の作動回路の構成図である。第3図において、13は変速ギヤ中立位置センサ、14はクラッチペダル変位センサ、15はアクセルペダル変位センサ、16はエンジン回転センサである。

変速ギヤ中立位置センサ13は、変速ギヤ位置が中立のときに出力信号を送出する。またクラッチペダル変位センサ14およびアクセルペダル変位センサ15は、それぞれ各ペダルが踏込まれているときに出力信号を送出する。

この変速ギヤ中立位置センサ13、クラッチペダル変位センサ14およびアクセルペダル変位センサ15の各出力は、それぞれインバータ18、19および20を介してアンド回路21の入力に与えられる。

またエンジン回転センサ16は、エンジンの回転速度を検出し、この回転センサ16の出力は、カウンタ22に与えられる。このカウンタ22には第一のクロック信号が与えられ、エンジン回転速度が800回/分に達したとき、カウンタ22はキ

ャリ信号をホールド回路23に送出する。このカウンタ22はキャリ信号を送出後、リセットされる。ホールド回路23は、第二のクロック信号により周期的にリセットされ、ホールド回路23の出力はアンド回路21の入力に与えられる。従つてエンジン回転速度が800回/分以上になると、ホールド回路23から出力信号が送出される。

さらにアンド回路21の出力は、ドライバ25を介してリレー巻線26に導かれる。このリレー巻線26には、リレー巻線26に電流が流れたときオン状態となる第2図に示したスイッチ12が設けられている。このリレー巻線26の他端は接地される。

これによりエンジンブレーキが働くと、スイッチ12がオン状態となる。

このような構成で、本実施例装置の動作を説明する。まずエンジンブレーキが働かない状態では、第2図および第3図に示したスイッチ12はオフ状態であるので、ダイオード9で整流された電流は、端子Jに流れない。これにより励磁コイル10

には電流が流れず、付属発電機3の出力端子BおよびL₂には電力が発生せず、エンジンにほとんど負荷を与えない。

次にエンジンブレーキが働いた状態になると、スイッチ12はオン状態になるので、励磁コイル10に電流が流れる。この状態ではエンジンの回転速度に比例して端子Bの電圧が変化する。制御回路7は、ツェナダイオード28を備え、第2図に示すように構成され、端子Bの電圧が高いとき、端子Bを介して励磁コイル10に流れる電流を少なくし、端子Bの電圧が低いとき、励磁コイル10に流れる電流を増加させる。

これにより付属発電機3の出力端子BおよびL₂に発生する出力電圧は、一定の値を越えないように制御される。

この付属発電機3の出力端子BおよびL₂を公知のカーヒータのプロア用モータに接続すれば、エンジンブレーキが働いたときに付属発電機3の発電作用が起こり、カーヒータのプロア用モータを駆動させ、車内を暖房することができる。

また、カークーラのエアコンプレッサを駆動するモータを新しく設け、このモータに上記付属発電機3の出力端子BおよびL₂を接続すれば、エンジンブレーキが働いたときに同様にエアコンプレッサが駆動し、車内を冷房することができる。

さらに、ターボ付エンジンを搭載した自動車には、ターボ駆動用のエアコンプレッサおよびエアタンクを設け、このエアコンプレッサを駆動するモータに上記付属発電機3の出力端子BおよびL₂を接続すれば、エンジンブレーキが働いたときに、上記エアタンクに走行エネルギーが貯えられる。加速時にこのエアタンクの圧縮空気でターボを駆動すれば、エンジンの加速応答性が改善される。

なおエンジンブレーキが働く状態としてエンジン回転速度が800回/分以上である例を示したが、エンジンブレーキが働いた状態でエンジン停止を起さない限りこの値に限るものではない。

以上述べたように、本発明によれば、エンジンブレーキ状態時にのみ発電作用を行う第二の付属

発電機を設けることにより、この発電機の出力をカーヒータのプロア用モータまたはカークーラもしくはターボ付エンジンのエアコンプレッサ駆動用モータ等の車両の付属装置に接続すれば、従来自動車のエンジンブレーキ状態時に損失していた運動エネルギーを有効に活用することができる優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は内燃機関に取付けられた本発明実施例の付属発電機の斜視図。

第2図は本発明実施例の付属発電機およびその制御回路の構成図。

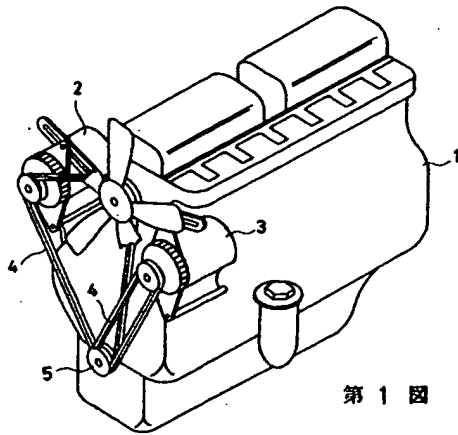
第3図はエンジンブレーキ状態検出作動回路の構成図。

1…内燃機関、2、3…付属発電機、4…フアンベルト、5…機関回転軸、7…制御回路、8…ステータコイル、9…ダイオード、10…励磁コイル、12…スイッチ、13…変速ギヤ中立位置センサ、14…クラッチペダル変位センサ、15…ア

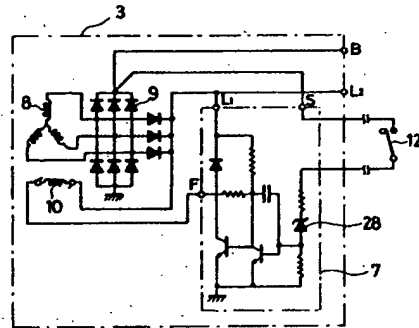
クセルペダル変位センサ、16…エンジン回転センサ、18、19、20…インバータ、21…アンド回路、22…カウンタ、23…ホールド回路、25…ドライブ、26…リレー巻線、28…ツェナダイオード。

特許出願人 日野自動車工業株式会社

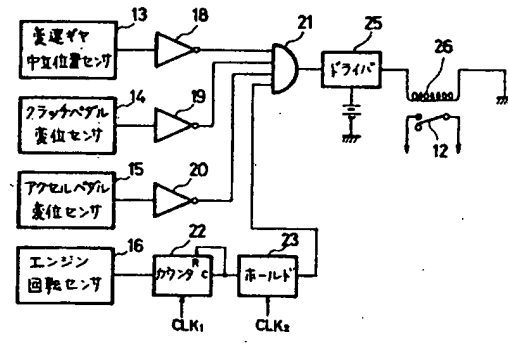
代理人 弁護士 井出直孝



第 1 図



第 2 圖



第 3 圖

PAT-NO: JP357140525A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57140525 A

TITLE: GENERATOR ATTACHED TO INTERNAL COMBUSTION ENGINE

PUBN-DATE: August 31, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ENDO, TAKAFUMI

INT-CL (IPC): F02B061/00, F02B067/00

US-CL-CURRENT: 123/3

ABSTRACT:

PURPOSE: To recover energy during the times of engine braking by the use of another generator in addition to the previously used generator coupled to the rotating shaft of the engine so that an output current can be obtained from said generator only when the engine is used as a brake.

CONSTITUTION: Apart from a generator 2 previously used for such purposes as battery charging, another generator 3 is mounted in an internal combustion engine in such a manner that said generator is coupled to the rotating shaft 5 of the engine by means of a fan belt 4. The generator consisting of a stator coil 8, diode 9 and exciting coil 10 is connected to a control circuit 7 fitted with a Zener diode 28 via terminals S, L<SB>1</SB> and F and the terminal S is connected with a switch 12 which closes when engine brake goes into operation. If the switch 12 is turned on at the time of engine braking, a current flow through a coil 10 so that the outputs from the terminals B and L<SB>2</SB>, which are controlled not to exceed a definite value, can be used for car heaters, etc.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To recover energy during the times of engine braking by the use of another generator in addition to the previously used generator coupled to the rotating shaft of the engine so that an output current can be obtained from said generator only when the engine is used as a brake.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Apart from a generator 2 previously used for such purposes as battery charging, another generator 3 is mounted in an internal combustion engine in such a manner that said generator is coupled to the rotating shaft 5 of the engine by means of a fan belt 4. The generator consisting of a stator coil 8, diode 9 and exciting coil 10 is connected to a control circuit 7 fitted with a Zener diode 28 via terminals S, L<SB>1</SB> and F and the terminal S is connected with a switch 12 which closes when engine brake goes into operation. If the switch 12 is turned on at the time of engine braking, a current flow through a coil 10 so that the outputs from the terminals B and L<SB>2</SB>, which are controlled not to exceed a definite value, can be used for car heaters, etc.

Title of Patent Publication - TTL (1):

GENERATOR ATTACHED TO INTERNAL COMBUSTION ENGINE